

First Hit

Search Forms

Search Results

Help

User Searches Query 118 of 125

File: JPAB

Mar 16, 1987

Preferences

PUB-NO: JP362059943A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62059943 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: March 16, 1987

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SASAKI, NOBUKAZU

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CANON INC

APPL-NO: JP60199672

APPL-DATE: September 10, 1985

INT-CL (IPC): G03B 27/34; G03G 15/04

## ABSTRACT:

PURPOSE: To improve operativity by providing a means which moves a lens by specific distance from on a straight line connecting the mid-point of the maximum width of original mounting and the mid-point of maximum image width together toward an original reference end.

CONSTITUTION: An original is placed on original platen glass 1 on the basis of one end in a direction perpendicular to its scanning direction and transfer paper 17 is arranged on the basis of the center in a direction perpendicular to its feeding direction. A photosensitive body 11 is exposed to the image of the original 2 through the zoom lens 10 which is movable in two directions to form an image on the transfer paper 17. When this formed image is larger than the width of the transfer paper 17, the zoom lens 10 is moved from on the straight line connecting the mid-point of the maximum original mounting width and the mid-point of maximum image width together toward the original reference end by the distance 1X shown by an equation, where L0 is the maximum original width, 1C is the transfer paper width, and (m) is image formation magnification.

COPYRIGHT: (C)1987, JPO&amp;Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-59943

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)3月16日

G 03 B 27/34  
G 03 G 15/04

117

6715-2H  
8607-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全13頁)

⑭ 発明の名称 画像形成装置

⑰ 特 願 昭60-199672

⑱ 出 願 昭60(1985)9月10日

⑲ 発 明 者 佐々木 信和 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑳ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
㉑ 代 理 人 弁理士 世良 和信

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

画像形成装置

## 2. 特許請求の範囲

原稿をその走査方向と直交する方向における一端を基準として原稿支持部材に支持すると共に、転写材をその給送方向と直交する方向における中央を基準として配置し、前記原稿の画像を2方向に移動可能なレンズを介して感光体上に露光して転写材上に画像を形成する装置において、形成される画像が転写材幅より大きい場合には、最大原稿幅を $L_0$ 、転写紙幅を $l_c$ 、画像形成倍率を $m$ とすると、前記レンズを、

$$2x = \frac{(L_0 - l_c/m)}{2} \cdot \frac{m}{1+m}$$

で与えられる距離 $2x$ だけ、最大原稿設置幅の中心と最大画像幅の中心とを結ぶ直線上から原稿基準端側へ移動させる手段を備えたことを特徴とする画像形成装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は複写装置、プリンタ等の画像形成装置に関するものである。

(従来技術)

従来、上記複写装置等としては、原稿とその画像を形成する転写紙との位置関係において次に示すようなものがある。すなわち、原稿をその走査方向と直交する方向における一端を基準として原稿設置台上に載置する(以下、原稿片側基準と称する)と共に、転写紙をその給送方向と直交する方向における一端を基準として配置した(以下、転写紙片側基準と称する)装置と、原稿をその走査方向と直交する方向における中央を基準として原稿設置台上に載置する(以下、原稿中央基準と称する)と共に、転写紙をその給送方向と直交する方向における中央を基準として配置した(以下、転写紙中央基準と称する)装置がある。そして、原稿と転写紙の位置関係に応じて、それぞれ光学装置や搬送装置等が配設されている。

しかし、斯かる従来技術の場合には、次のような問題点を有している。転写紙片側基準を採用し

た画像形成装置においては、最近の転写紙の材質あるいはサイズの多様化に伴い、片側基準であるがゆえに給紙ローラの位置関係と関連して、給紙不良や斜行給紙等の不都合が生じ易い。さらに、転写紙の感光体からの分離、搬送を行なう装置として、転写紙の片側を分離、搬送する分離ベルトや押えコロ等を用いたものにおいては、転写紙が受ける進行方向と直交する方向の負荷抵抗が不均一となるため、分離、搬送不良あるいはそれに伴う転写紙上の画像不良、すなわち転写ズレや画像曲がり等の問題が生じ易い。

また、転写紙片側基準の場合は、定着装置においても、上記の分離、搬送不良により誘発される紙シワ等の発生、更に小サイズ紙通紙時における定着温度の不均一による定着不良が生じ、画像形成装置としての機能の低減はまぬがれない。さらに、転写紙片側基準の場合には、小サイズ紙の連続通紙時に、現像装置の片側ばかり現像剤が消費されて不均一となり、その後現像を行なう大サイズ紙に画像濃度ムラが生じ、この点からも画像形

した装置を提案している。

第3図はこの提案装置を示すものであり、原稿2をその走査方向（紙面に垂直な方向）と直交する方向における一端を、原稿載置ガラス1の一端に設けられた原稿突当板50に突き当てた状態で、原稿載置ガラス1上に載置する。しかして、上記原稿2の画像を感光体11上に投影するレンズ10を、光軸方向（ $y$ 方向）及び光軸方向と垂直な方向（ $x$ 方向）に所定量 $2y$ 、 $2x$ だけ移動させ、該原稿2の画像を感光体11の軸方向中央に露光し、顕像化する。この顕画像が転写される転写紙17は、感光体11上の顕画像に対応して給送方向（紙面に垂直な方向）と直交する方向における中央に配置され、搬送される。

（発明が解決しようとする問題点）

しかし、斯かる従来技術の場合には、原稿2の画像を拡大するなどして、原稿2の画像の一部を転写紙17に複写しようとする、この画像はレンズ10の $x$ 方向の移動によって常に感光体11の中央に投影され、顕像化される。従って、この

成装置の機能を低下させている。

一方、原稿中央基準を採用した画像形成装置においては、走査方向と直交する方向における中央を基準として原稿を原稿載置台上に載置するため、原稿の一端を基準とする原稿片側基準の場合のように明確な原稿載置基準を設けることができず、原稿を載置する際の操作性が非常に悪く、更には転写紙上の画像の位置精度が非常に低下するという問題が生じる。

さらに、原稿中央基準の場合には、近年使用頻度が増大しつつある多色コピーすなわち転写紙に対し色を重ね合わせる場合においても、確実な原稿の位置保証がないため、画像のズレが生じ易く使用に供しないという問題点がある。

そこで、本出願人は、上記の問題点を解決するため、原稿の画像を感光体上に投影するレンズを2方向に移動可能とすることにより、原稿を片側基準にして原稿を載置する際の操作性及び位置精度を向上させると共に、転写紙中央基準を採用して給紙不良、斜行、紙シワ等の発生を防止可能と

顕画像の一部をこれより小さい転写紙17に転写すると、原稿2の原稿突当板50側及びその反対側の画像は、第15図に示すように、転写紙17の両端から溢れて複写されない。そのため、原稿2の原稿突当板50側の端部が転写紙17の端部に一致して複写されない、操作者は原稿2の複写される領域を知ることができず、所望の複写物が得難いという問題点があった。

そこで、本発明は、上記従来技術の問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは、原稿片側基準及び転写紙中央基準を採用して、原稿を載置する際の操作性及び位置精度を向上させると共に給紙不良、斜行、紙シワ等の発生を防止可能とした可変倍画像形成装置であって、形成される画像が転写紙より大きい場合には、原稿の基準端における画像が転写紙の一端に一致するように画像形成可能な装置を提供することにある。

（問題点を解決するための手段）

本発明は、上記の目的を達成するため、原稿を

その走査方向と直交する方向における一端を基準として原稿支持部材に支持すると共に、転写材をその給送方向と直交する方向における中央を基準として配置し、前記原稿の画像を2方向に移動可能なレンズを介して感光体上に露光して転写材上に画像を形成する装置において、形成される画像が転写材幅より大きい場合には、最大原稿幅を $L_0$ 、転写紙幅を $l_0$ 、画像形成倍率を $m$ とすると、前記レンズを、

$$l_x = \frac{(L_0 - l_0/m)}{2} \cdot \frac{m}{1+m}$$

で与えられる距離 $l_x$ だけ、最大原稿設置幅の中心と最大画像幅の中心とを結ぶ直線上から原稿基準端側へ移動させる手段を備えるように構成されている。

(実施例)

以下に本発明を図示の実施例に基づいて説明する。

第1図は本発明に係る画像形成装置の一実施例としての異なった色による両面及び多重複写可能な複写装置を示す断面図である。原稿載置ガラス

ドラム11はクリーナ16へ到りドラム表面の残留トナーが除去され、再び次の複写工程へ移る。

転写紙17は次のように給送され原稿像が複写される。転写紙17の複写装置内部への給送には以下の3つの方式がある。第1の方式はカセット18に積載されて給紙ローラ19によりローラ対20へ送り込まれる。ローラ対20は転写紙17が重なって複数枚送り込まれた時、一番上の紙だけを分離して装置内へ給送するようになっており、このローラ対20を通過後転写紙17はガイド板21、22を介してレジストローラ23に到る。第2の方式はカセット24に積載されて給紙ローラ25によりローラ対26へ送り込まれる。ローラ対26は先のローラ対20と同じ機能を持っており、転写紙17はローラ対26を通過後ガイド板27、28を介してレジストローラ23に到る。第3の方式はいわゆる手差し給紙といわれる方式であり、この場合、手差し中板30がこの

1上に載置された原稿2はランプ3により照明され、その光像は反射ミラー4、5、6、7、8、9及びズームレンズ10から構成される光学系により感光ドラム11上へ導かれる。ランプ3及びミラー4とミラー5、6はそれぞれ矢印方向へ所定の速度で移動して原稿2を走査する。一方、感光ドラム11も一次帯電器12によりその表面に均一な帯電を施された後矢印方向へ回転しているので、感光ドラム11表面には順次原稿像と対応する静電潜像が形成される。感光ドラム11の周囲には色トナー（例えば赤や青等）を収容した色現像器13と、黒トナーを収容した黒現像器14が配設されている。これらの現像器13、14はそれぞれ矢印方向に移動可能となっており、所望の色画像に応じて感光ドラム11へ近接して感光ドラム11上の静電潜像を顕像化する。本図の場合には色現像器13が離れ、黒現像器14が近接しているので、感光ドラム11上には黒画像が形成される。この像は転写帯電器15により転写材としての転写紙17へ転写される。その後、感光

動きに連動して給紙ローラ25の下にもぐり込む。この時、カセット24内の転写紙17は手差し中板30に干渉しないよう下方へ押し下げられている。この状態で手差し中板30及び手差しトレイ29上に載置され、第2の方式と同様にしてレジストローラ23に送り込まれる。レジストローラ23は感光ドラム11上の顕像と転写紙17が一致するようタイミングをとって回転を始め、転写上ガイド31、転写下ガイド32を介して転写紙を感光ドラム11表面へ送り込む。先に述べたように転写紙は転写帯電器15により感光ドラム11表面上の像を転写され、分離帯電器33によりドラム表面から分離され搬送部34を介して加熱ローラ35aと加圧ローラ35bとを有する定着器35へ送り込まれる。定着器35で加熱及び加圧され転写紙上の像は永久画像として定着され、転写紙17は第1排出ローラ36へ送られ、その後フラップ37、フラップ38を介して第2排出ローラ39へ到達し、その後複写装置外へ排出される。図ではフラップ38が転写紙通

路を遮った状態に描かれているが、このフラップ38は軽い材料から作られており、矢印方向に回動自在になっているので、転写紙が通過する時には転写紙先端により押し上げられ、転写紙に対して退避した位置をとるため転写紙の通過には何ら支障は生じない。

さらに、この複写装置では両面及び多重複写が可能となっている。

複写装置に両面複写動作が指示されると、転写紙は先に述べた基本動作と同様にして片面に原稿画像が転写定着されて、第2排出ローラ39へ送られトレイ(T)上へ排出されていく。そして転写紙の後端が検知レバー40及び光センサー41からなる紙検知機構により検知され、その後一定時間(すなわち転写紙後端がフラップ38を通過するまでの時間)を経過すると、第2排出ローラ39は逆転を始め転写紙を再び転写装置内へ送り込んでいく。そして転写紙17は今度は後端を先にしてフラップ38及びフラップ37の左側斜面、及びガイド板42を介し、更にはガイド板

43、44を介してローラ45へ送られる。その後、転写紙17はローラ46を経て横レジストローラ47に到る。この時点で、横レジストローラ47は停止しており、転写紙がこのローラ47に完全に突き当たった後ローラ対45、46も停止する。そして転写紙はもう片面への複写動作に対し待機する。もう片面への複写信号が免せられると、横レジストローラ47は回転を始めガイド板48、49を介してレジストローラ23へ転写紙を送り込む。レジストローラ23へ転写紙が到着する前に、転写紙の側端は不図示の光センサーにより検知され、側端が1回目の時と同位置になるように横レジストローラ47が紙進行方向と直角の方向、すなわち図面に対し垂直の方向に移動して転写紙の横方向位置を修正する。転写紙がレジストローラ23へ到達した後の動作は先の基本動作の場合と同様であり、もう片面へも画像を複写された転写紙は最終的には第2排出ローラ39により装置外のトレイ(T)上へ排出される。

一方、複写装置に多重複写動作が指示された場

合の1回目の複写動作は、基本動作と同様に転写紙に原稿画像が転写定着される。多重複写の場合にはフラップ37は破線で示される状態に位置する。従って、転写紙17は前段を先にして第1排出ローラ36により送り出されフラップ37の右側斜面に沿ってガイド42、43に送られ、更にガイド43、44を介しローラ45へ送られる。その後、転写紙17はローラ46を経て横レジストローラ47に到る。転写紙17の後端が検知レバー40、光センサー41により検知され、所定時間経過した後、フラップ37は実線の位置へ復帰する。そして2回目の複写信号が免せられると横レジストローラ47は回転を始めるが、この時の転写紙の動きは両面複写の場合と同様である。そして同一面側に2回目の画像複写を施された転写紙17は最終的に第2排出ローラ39によりトレイ(T)上へ排出される。なお、本説明では2回のみ多重複写について説明を行なったが、更に回数が多い多重複写の場合も転写紙の動きは基本的に同じである。ただ、フラップ37の破線位置から実

線の位置への復帰が最終複写の前に行なわれることだけが異なる。

また、本実施例では一枚ずつ両面あるいは多重複写を行なう装置について説明を行なったが、この装置にいわゆる中間トレイを設けて複数枚の両面、多重複写を行なえるようにしても良い。

ところで、本発明に係る複写装置では、原稿をその走査方向と直交する方向における一端を基準として原稿載置台上に載置すると共に、転写材をその給送方向と直交する方向における中央を基準として配置してある。

すなわち、第2図に示すように、原稿載置ガラス1上には、走査方向(図面に垂直な方向)と直交する方向の一端に原稿突当板50が設けられており、原稿2はその一端を原稿突当板50に突き当たった状態で原稿載置ガラス1上に載置される。それに対して、転写紙17は常にその中央が給送方向と直交する方向の中央に一致するように配設されている。さらに詳述すると、転写紙17はレジストローラ23により給送方向に送られ感

Q'、この位置Q'から直線PRへ下した垂線と直線PRとの交点をP'とすると、

$$\overline{P'Q} = \frac{L_0 - l_0}{2}$$

であり、△PQRと△P'Q'Rの相似関係により、

$$\overline{P'Q'} = (l_x) = \overline{PQ} \cdot \frac{m}{1+m}$$

$$\therefore l_x = \frac{L_0 - l_0}{2} \cdot \frac{m}{1+m} \quad \dots (II)$$

で与えられる。

次に、 $ml_0 > lc$  の場合について第5図を用いて説明する。

形成される画像の幅 $ml_0$ が転写紙17の幅 $lc$ より大きい場合には、第5図に示すように、原稿2の画像の基準端が転写紙17の一端と一致するように、ズームレンズ10によって原稿2の画像が投影される。この場合のズームレンズ10が所定の結像位置に移動した時のレンズ位置をQ'、ズームレンズ10がQ'に移動した時の結像位置の一端をU、ズームレンズ10がQ'に移

る画像の幅 $ml_0$ が転写紙17の幅 $lc$ より大きい場合には、(III)式に従ってズームレンズ10を光軸と直交する方向に移動させることにより、転写紙17に転写される画像の一端Vを原稿2の基準端Wと一致させることができる。

第6図は上記ズームレンズ10を移動させるための機構を示すものであり、該レンズ10を光軸方向に移動させる第1の移動手段52と、レンズ10及び第1の移動手段52を光軸と垂直な方向に移動させる第2の移動手段53とからなっている。上記第1の移動手段52はレンズ台54を有しており、該レンズ台54上に立設された支持板55、56には、軸受57、58を介して送りネジ59が回転自在に支持されている。この送りネジ59の一端には送りネジギア60が一体的に固着されており、該送りネジギア60は、レンズ台54に固設された正逆転自在のパルスモータ61に付設した駆動ギア62と歯合している。上記ズームレンズ10はレンズホルダー63に固設されており、該レンズホルダー63の一端にはナット64が固着されている。このナット64は送りネジ59に噛合されており、該送りネジ59をパルスモータ61の駆動によって回転させることによってナット64はY方向に移動する。すなわち、パルスモータ61の回転により、ズームレンズ10はY方向（光軸方向）に移動可能となっている。

動した時の結像位置の一端をV、原稿2の基準端をWとすると

$$\overline{UV} = \frac{ml_0 - lc}{2}$$

であり、△WQ'Q''と△WUVの相似関係より

$$\overline{Q'Q''} = \frac{l_0 - lc/m}{2} \cdot \frac{m}{1+m}$$

$$l_x = \overline{P'Q'} + \overline{Q'Q''}$$

$$= \frac{L_0 - l_0}{2} \cdot \frac{m}{1+m} + \frac{l_0 - lc/m}{2} \cdot \frac{m}{1+m}$$

$$= \frac{L_0 - lc/m}{2} \cdot \frac{m}{1+m} \quad \dots (III)$$

で与えられる。

したがって、原稿は片側基準でありながら転写紙を中央基準とした複写装置においては、光軸方向には倍率mの関数で与えられる量 $l_y$ だけ、又光軸に垂直な方向には倍率mと原稿幅 $l_0$ あるいは転写紙幅 $lc$ の関数によって与えられる量 $l_x$ だけズームレンズ10をそれぞれの方向に移動させる必要がある。特に、原稿を拡大してその一部を複写する場合や大きな原稿の一部分を小サイズの転写紙に複写する場合などのように、形成され

る画像の幅 $ml_0$ が転写紙17の幅 $lc$ より大きい場合には、(III)式に従ってズームレンズ10を光軸と直交する方向に移動させることにより、転写紙17に転写される画像の一端Vを原稿2の基準端Wと一致させることができる。

また、上記レンズ台54上には、カム溝板65が光軸方向と角度をなして固設されており、該カム溝板65にはピン66を介してカム板67が係合している。このカム板67は、レンズホルダー63にX方向にスライド可能に保持されており、ズームレンズ10の移動に伴って光路長Lを一定として結像条件を満たすべく、該ズームレンズ10の焦点距離を変化させるため周知の部材である。

上記レンズ台54は第2の移動手段53によって光軸と垂直な方向に移動可能となっている。すなわち、レンズ台54は、複写装置前側板68及び後側板69間に架設された案内レール70、

光ドラム11から直接原稿2の画像が転写されるため、転写紙17の給送方向と直交する方向の位置は感光ドラム11と一致している。尚、第2図では便宜上感光ドラム11が平面状となっている。ところで、感光ドラム11上には、反射ミラー4, 5, 6, 7, 8, 9及びズームレンズ10を介して原稿2の画像が投影されるが、感光ドラム11は、通常、上記給送方向と直交する方向の位置及び大きさが原稿2の同方向の最大サイズと一致している。従って、原稿2を基準とした場合、原稿の走査方向と直交する方向の最大サイズ $L_0$ の中央 $O_1$ は、感光体ドラム11の中央 $O_2$ 及び転写紙17の中央 $O_3$ と一致している。この関係を満たすべく原稿載置ガラス1、感光ドラム11及びカセット18, 24に収容された転写紙17が配設されている。

ところで、原稿2の画像は、第3図に示すように、ズームレンズ10によって感光ドラム11上に投影され、原稿2、ズームレンズ10、感光ドラム11の位置関係は次に示すようになっている。

られる。こうすることによって、原稿2を片側を基準として原稿載置ガラス1上に載置すると共に、転写紙17を中央を基準として配設した場合でも、常に適正な複写を行なうことができる。

次に変倍複写時における原稿2、ズームレンズ10及び感光ドラム11の位置関係を第4図により説明する。ここでは、幅 $2l_0$ の原稿2を倍率 $m$ で複写する場合における、レンズ10の光学的な中心位置すなわち、最大原稿載置幅 $L_0$ と最大画像幅 $L_c$ の両端を対角線状に結んだ時の交点 $C$ からの光軸、すなわち最大原稿載置幅 $L_0$ の中点と最大画像幅 $L_c$ の中点とを結んだ直線に沿った方向( $y$ 方向)及び光軸から原稿基準端側へ原稿に平行に沿った方向( $x$ 方向)への移動量について述べる。

まず、光軸方向への移動量 $ly$ は、光路長 $L$ を一定としたズームレンズ10を用いた場合、物界側の光路長 $\frac{L}{2} + ly$ と像界側の光路長 $\frac{L}{2} - ly$ の比は倍率 $m$ に等しいから、

る。なお、反射ミラー4, 5, 6, 7, 8, 9は単に投影光路の方向を変更するのみで光路長は変化させない。

まず、等倍複写時における原稿2、レンズ10及び感光ドラム11の位置関係を説明すると、原稿載置ガラス1上に置かれた原稿2と感光ドラム11(図では便宜上、感光ドラム11の露光位置に転写紙17を配置して示してある)の距離 $L$ は、ズームレンズ10の焦点距離により決定され、該レンズ10は原稿2と転写紙17の光学的な中央に配設してある。さらに、レンズ10は原稿突当板50で位置決めされた原稿2の最大幅 $L_0$ を、それに等しい幅 $L_c$ を有する転写紙17に対応して投影するよう配設してある。ここで、最大原稿幅 $L_0$ より狭い幅 $2l_0$ を有する原稿2を複写する場合、その画像が最大幅 $L_c$ の転写紙17と中央 $O_3$ が一致するよう配設された幅 $2l_c$ の転写紙17上に形成されるように、レンズ10を矢印方向に距離 $X$ だけ移動させる。ここで、レンズ10の移動量 $X$ は $X = (L_0 - 2l_0) / 4$ で与え

$$\frac{\frac{L}{2} - ly}{\frac{L}{2} + ly} = m$$

が成り立ち、この式を変形して、

$$ly = \left( \frac{1-m}{1+m} \right) \cdot \frac{L}{2} \quad \dots\dots (1)$$

によって表わすことができる。

一方、光軸に対して垂直な方向への移動量は次のようにして求められる。

ズームレンズ10の光軸と垂直な方向への移動量は、該ズームレンズ10によって投影される画像、すなわち形成される画像の幅 $m \cdot 2l_0$ が、転写紙17の幅 $2l_c$ (ここで、転写紙の幅とは給送方向と直交する方向の寸法をいう)に等しいかこれより小さい場合( $m \cdot 2l_0 \leq 2l_c$ )と、大きい場合( $m \cdot 2l_0 > 2l_c$ )とで異なる。

まず、 $m \cdot 2l_0 \leq 2l_c$ の場合について第4図を用いて説明する。

最大原稿幅 $L_0$ の中心を $P$ 、原稿 $2l_0$ の中心を $Q$ 、結像面の中心を $R$ とし、ズームレンズ10が所定の結像位置に移動した時のレンズ位置を

71に対して、軸受72を介して摺動自在に支持されている。また、上記前側板68及び後側板69間には送りネジ73が軸受73aを介して回転自在に架設されており、送りネジギア74、駆動ギア75、パルスモータ76及びレンズ台54に固着されたナット77により、前記と同様な構成によってレンズ台54はx方向に移動可能となっている。すなわち、ズームレンズ10はパルスモータ76の回転によりレンズ台54とともに光軸と垂直な方向に移動可能となっている。

第7図は原稿サイズ検知手段を示している。すなわち、原稿圧着板78の原稿走査方向と直交する方向に複数の開口部を設け、該開口部内には発光素子と受光素子からなる光センサーユニット79、80、81、82が埋設されている。しかし、原稿圧着板78を閉じた時にこれら光センサーユニット79、80、81、82は、発光素子から出射された光の原稿面からの反射光量を受光素子にて受光し、それぞれの光センサーユニット79、80、81、82に対応する原稿載置ガ

91、92と受光素子93、94、95からなる光センサーユニットが埋め込まれており、この光センサーユニットにより転写紙17の横サイズを検知する。すなわち、手差し口89に転写紙17を載置した際、発光素子90、91、92から出射された光を受光素子93、94、95が検知したか否かで転写紙の横サイズを検知するのである。どの位置までの光センサーがON状態になっているかが検知されれば、予め設定されたプログラムにより転写紙の横サイズを認識することができる。なお、本実施例の光センサーユニットが手差し口89の片側にしかないのは転写紙中央基準のためである。

また、原稿サイズ、倍率及び転写紙サイズは、複写装置の操作パネルからキー入力することも可能となっており、この操作パネルには、第7図に示すように、指定手段としての原稿サイズ指定キー96、倍率指定キー97、転写紙サイズ指定キー98及び数値キー99が設けられている。原稿サイズを入力する場合は、原稿サイズ指定キー

ラス1上の領域79'、80'、81'、82'における原稿2の有無を検出し、その結果原稿2のサイズを検出するものである。

上記第7図は転写紙サイズを検知する手段を示している。転写紙17を収容したカセット24の背面には、収容した転写紙17の給送方向と直交する方向のサイズ(横サイズ)に対応した突起83、84が設けられている。また、このカセット24を装置本体に装着した際、該カセット24背面の突起83、84によってON/OFFされるスイッチ85、86、87、88が設けられている。従って、上記スイッチ85'、86、87、88のON/OFFによってカセット24に収容された転写紙17の横サイズが検知される。これらスイッチ85、86、87、88のON/OFFと転写紙17のサイズは互に対応している。

一方、手差しトレイ29を用いての手差し給紙方式においては、同じく第7図に示すように、手差し口89の入り口に上下配置の発光素子90、

96を押して、数値キー99から原稿サイズを入力すればよく、倍率や転写紙サイズを入力するときも同様である。図中、100は原稿圧着板78の開閉を検知するマイクロスイッチである。

第8図は制御系を示すブロック図である。図中、101は複写装置の動作を制御するCPU、102、103は該CPU101からの信号によってパルスモータ61、76を駆動するドライバ、96、97、98はそれぞれ前記原稿サイズ、倍率及び転写紙サイズ指定キー、99は前記数値キー、79～82は前記原稿サイズ検出用センサー、100は前記マイクロスイッチ、85～88は前記転写紙サイズ検出用センサーである。なお、便宜上前記転写紙サイズ検出用センサー90～95は図示されていない。

以上の構成において、本実施例に係る複写装置では次のようにして複写が行なわれる。すなわち、原稿2の一端を原稿突当板50に突き当てた状態にて、原稿載置ガラス1上に原稿2を載置し、原稿圧着板78を閉じると、これがマイクロ



スイッチ100によって検知され、CPU101は次のようにして原稿サイズ、転写紙サイズ及び倍率の3つの値を入力する。すなわち、操作パネルの原稿サイズ指定キー96、転写紙サイズ指定キー98及び倍率指定キー97と数値キー99からそれぞれ原稿サイズ $l_0$ 、転写紙サイズ $l_c$ 及び倍率 $m$ を入力するか、原稿サイズ $l_0$ 及び転写紙サイズ $l_c$ をそれぞれ原稿サイズ検出用センサー79～82及び転写紙サイズ検出用センサー85～88あるいは90～95を介して入力する。CPU101は、これらの原稿サイズ $l_0$ 、転写紙サイズ $l_c$ 及び倍率 $m$ に基づいて、形成される画像の大きさ $m l_0$ と転写紙サイズ $l_c$ の大きさを比較し、 $m l_0 \leq l_c$ の場合には(I)式と(II)式によりズームレンズ10の移動量 $l_x$ 、 $l_y$ を演算し、 $m l_0 > l_c$ の場合には(I)式と(III)式によりズームレンズ10の移動量 $l_x$ 、 $l_y$ を演算する。続いて、CPU101はこの演算結果に基づいてドライバ102、103へ信号を送り、パルスモータ61、76を駆動して、

なお、図示の実施例では、レンズとして焦点距離が変化するズームレンズを用いた場合について説明したが、ズームレンズの替わりに所謂固定焦点レンズを用いてその位置及び光路長をそれぞれ変化させるようにしてもよいことは勿論である。

また、図示の実施例では、第1、第2の移動手段52、53がズームレンズ10を光軸方向及び光軸と垂直な方向に移動させる場合について説明したが、これに限定されるわけではなく、第1の移動手段と第2の移動手段の移動方向が異なっていれば良く、互いに直交していなくても或いは光軸方向と一致していなくてもよい。

さらに、前記実施例では、 $m l_0 \leq l_c$ の場合に(II)式に基づいてズームレンズ10を移動する場合について説明したが、(III)式に基づいてズームレンズ10を移動させるようにしても良い。こうした場合には、第14図に示すように転写紙17上に画像が形成される。

(発明の効果)

ズームレンズ10を光学的中心位置 $c$ から座標 $l_x$ 、 $l_y$ なる位置へ移動させると共に焦点距離を変化させる。その後、コピーボタン(図示せず)を押すと、前記の如き画像形成工程を経て転写紙17上に原稿2の画像が所定の倍率 $m$ で複写される。尚、走査方向の倍率は既知の如く光学系の移動速度や感光ドラムの回転速度を変化させることによって制御される。

しかして、転写紙17上には、形成される画像の大きさ $m l_0$ が転写紙サイズ $l_c$ 以下の場合には、第9図に示すように、転写紙17の給送方向と直交する方向の両端に均等に余白が形成され( $m l_0 = l_c$ の場合は勿論余白は形成されない)、形成される画像の大きさ $m l_0$ が転写紙サイズ $l_c$ より大きい場合には、第10図に示すように、原稿2の基準端における画像が転写紙17の一端に一致するように複写される。

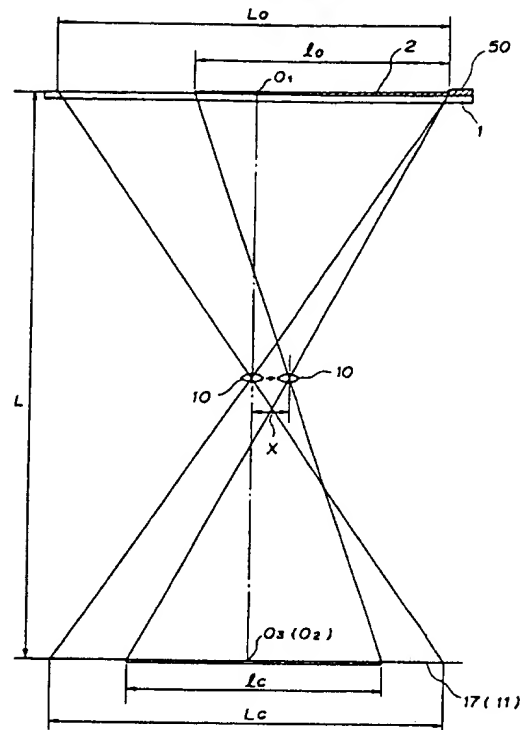
第11図乃至第13図は上記動作及び原稿サイズ検知、転写紙サイズ検知の動作をそれぞれ示すフローチャートである。

本発明は以上の構成及び作用よりなるもので、原稿片側基準且つ転写紙中央基準を採用し、しかも変倍可能な装置において、形成される画像の大きさが転写紙の大きさより大きい場合には、レンズの移動量を通常時より変化させるようにしたので、形成される画像が転写紙より溢れる場合でも原稿の基準端における画像が転写紙の一端に常に一致し、操作者は転写材上に形成される画像の領域を正確に把握することができ、操作性を大幅に向上させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る画像形成装置の一実施例としての複写装置を示す断面図、第2図は原稿とレンズと転写紙の位置関係を示す説明斜視図、第3図、第4図、第5図は原稿とレンズと転写紙の位置関係をそれぞれ示す説明断面図、第6図はレンズの移動手段を示す平面図、第7図は原稿及び転写紙のサイズ検知手段を示す斜視図、第8図は制御系を示すブロック図、第9図及び第10図は転写紙上の画像の位置を示す平面図、第11図は

第3図



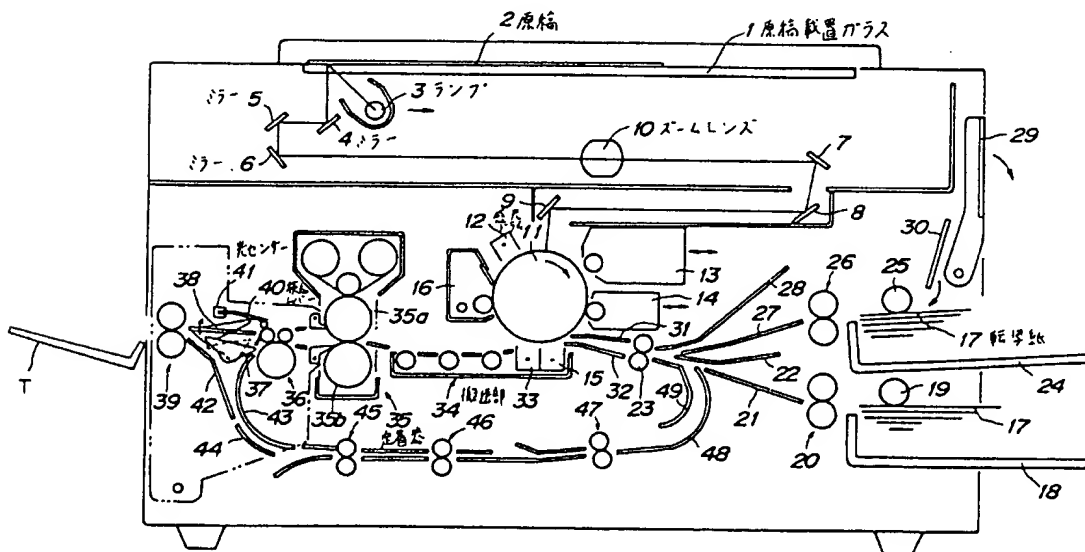
複写動作を示すフローチャート、第12図は原稿  
サイズ検知動作を示すフローチャート、第13図  
は転写紙サイズ検知動作を示すフローチャート、  
第14図は転写紙上の画像位置の他の実施例を示  
す平面図、第15図は従来の複写装置における転  
写紙上の画像位置を示す平面図である。

符 号 の 説 明

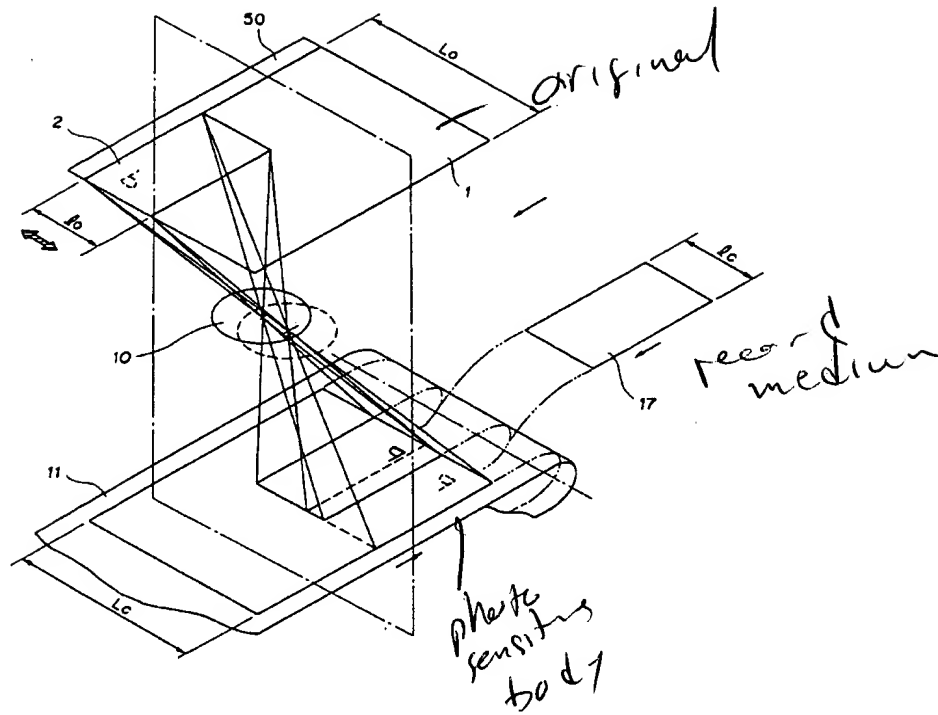
- |            |            |
|------------|------------|
| 1…原稿載置ガラス  | 2…原稿       |
| 10…ズームレンズ  | 11…感光ドラム   |
| 17…転写紙     | 52…第1の移動手段 |
| 53…第2の移動手段 |            |

特 許 出 願 人    キヤノン株式会社  
代 理 人    弁 理 士    世   良   和   信

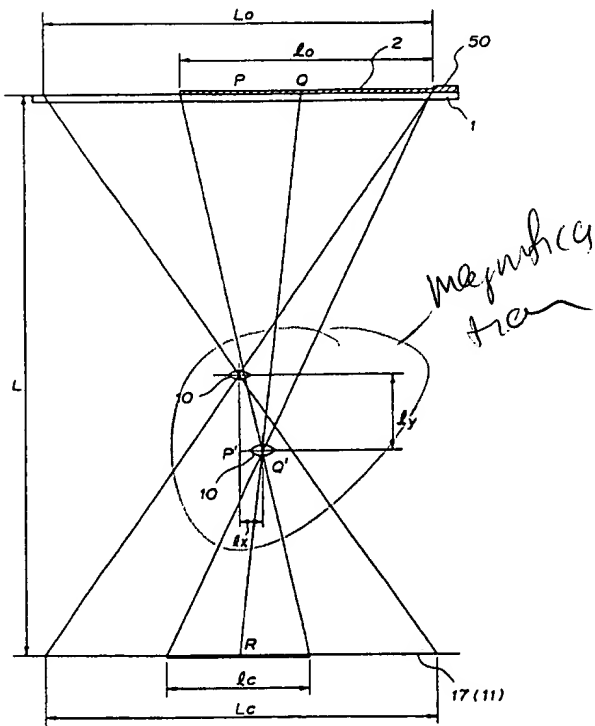
第1図



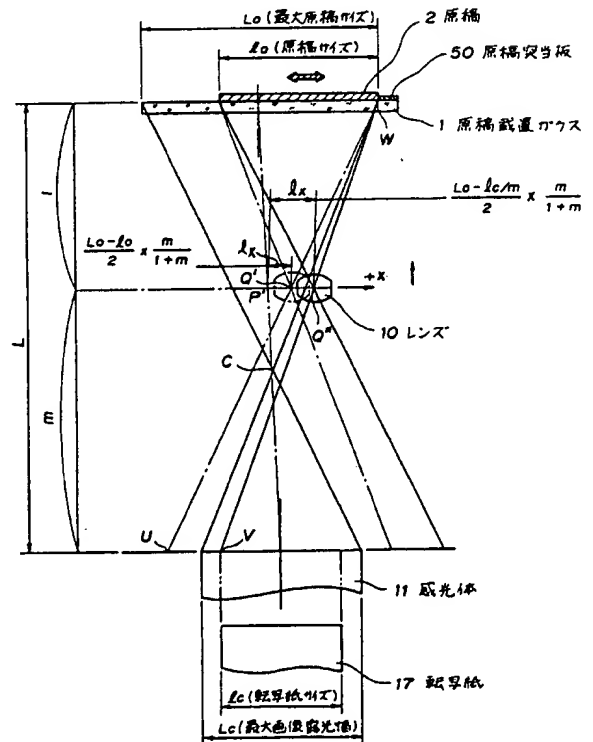
第2図



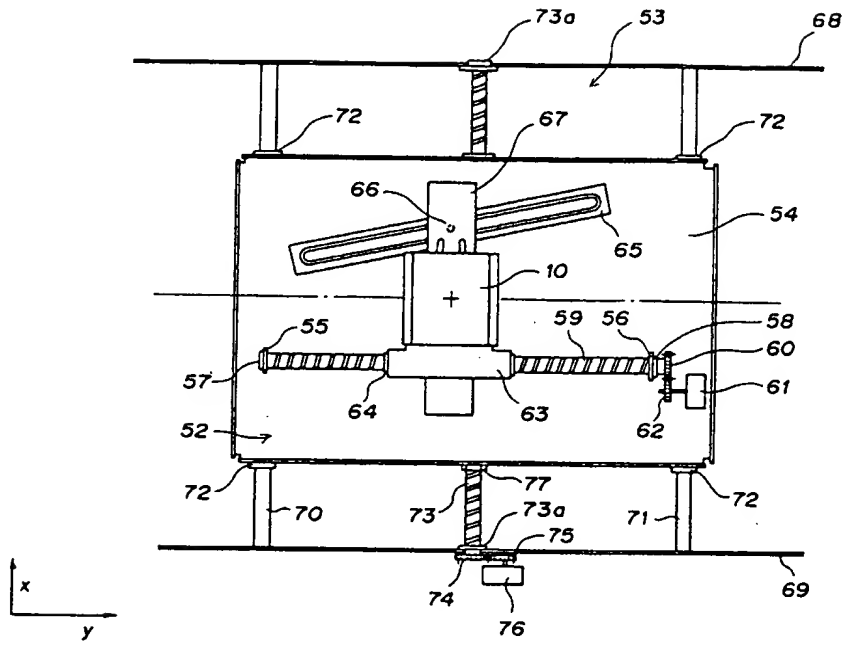
第4図



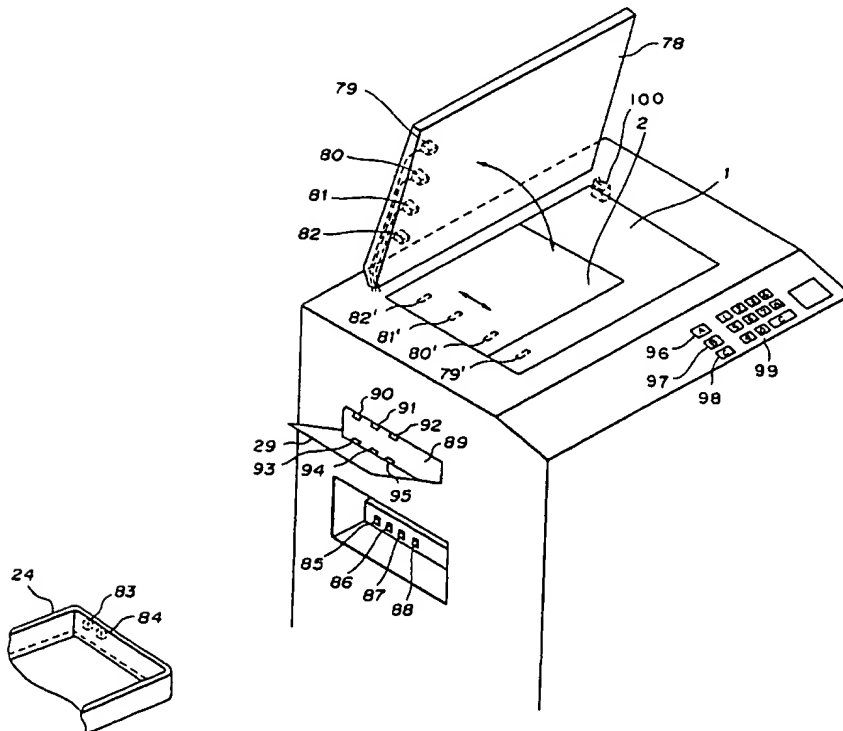
第5図



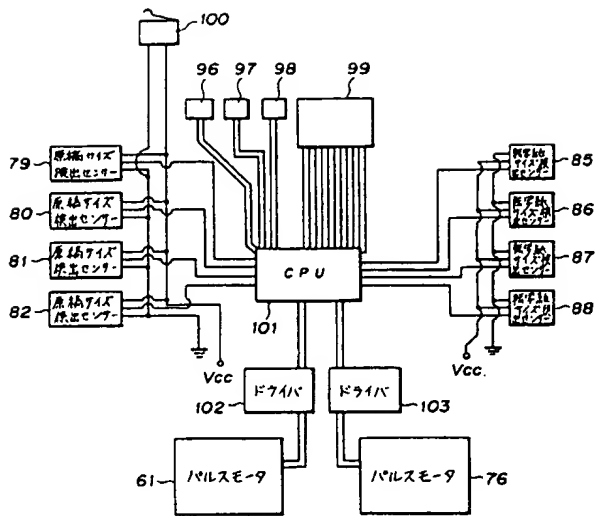
第 6 図



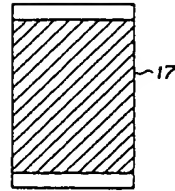
第 7 図



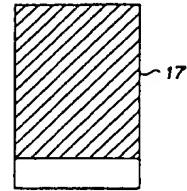
第8図



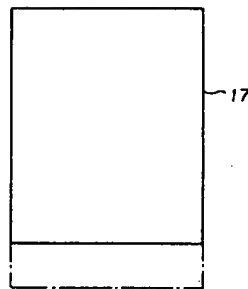
第9図



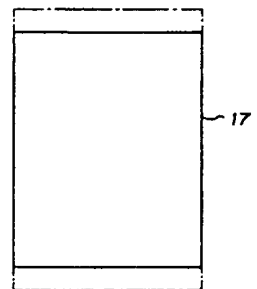
第14図



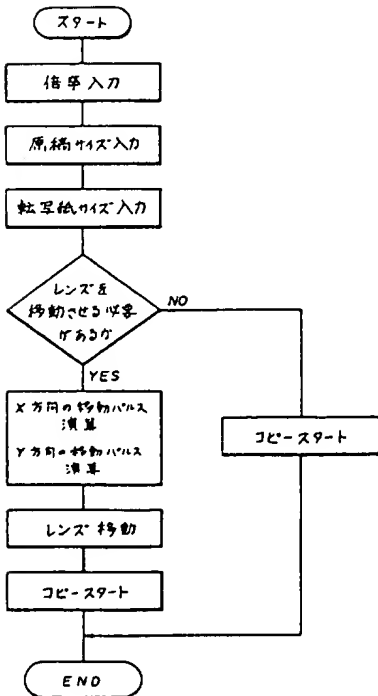
第10図



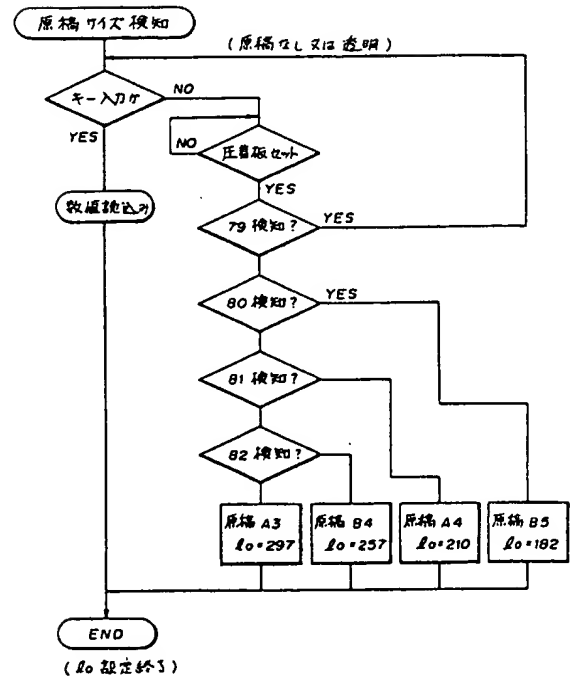
第15図



第11図



第12図



第13図

